

KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS

Intelligens energiaellátás a járműipar részére

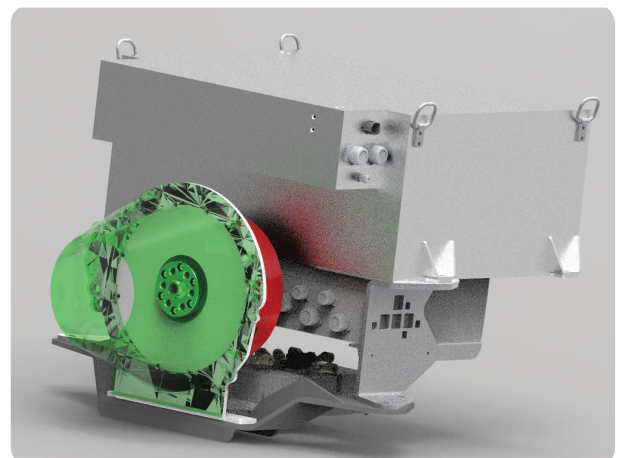
Az Enterprise Group kutatás és fejlesztéssel foglalkozó Innovation Center divíziója nagykapacitású lítium- vas-foszfát (LiFePO4) akkumulátorok intelligens cellavezérlő rendszerét fejlesztette ki, amely komplex megoldást nyújt elektromos autó, elektromos vízijármű vagy akár egy golfautó meghajtásához. A Solid Edge CAD tervező szoftver fontos szerepet töltött be a termékfejlesztésben, használatával letisztult rendszer elrendezés valósulhatott meg valamint a hőtani szimulációk elvégzésére is lehetőség nyílt.

A lítium akkumulátor celláknak a hagyományos ólomakkumulátorokhoz viszonyított előnyös tulajdonságait kizárólag egy intelligens akkumulátor vezérléssel lehet megoldani, mely méri az egyes cellák feszültségét és hőmérsékletét, valamint gondoskodik a cellák közötti töltés-kiegyenlítésről.

A legtöbb villamos hajtású jármű egyedi kialakítású akkumulátort igényel. Kivételt képezhetnek ez alól a nagy akkumulátorkapacitást igénylő alkalmazások (pl. busz, hajó, otthoni energiatárolás), melyeknél kisebb feszültségű, nagy kapacitású akkumulátor csomagokból építkezve az igények széles spektruma lefedhető.

A tervezésnél az akkumulátor csomagok, illetve komponenseik hőtani viselkedésére különös figyelmet kapott, így számos, az akkumulátorok élettartamát jelentősen csökkentő körülmény kiküszöbölhető volt.

A projekt során kifejlesztett elektronikai komponensek jól paraméterezhetők, így a felhasználási igények széles spektruma fedhető le vele.



A tervezés első szakaszai

Már a felmérésnél nagy alapossággal kellett eljárni, hogy a szűkös hely problémájára választ lehessen találni. Az eredeti benzinmotorhajtás elemei ugyan kikerültek a járműből, de a rendelkezésre álló hely méreteit nem lehetett befolyásolni. A maximális helykihasználás érdekében, a csomagter és a motortér is teljes kiürítésre került. A felszabadult hely optimális kihasználásában a Solid Edge szoftver szerelési környezet funkciója nyújtott segítséget.

Az alaposan átgondolt helykihasználás azért is volt lehetséges, mert az akkumulátor rendszer akár több modulból is felépülhet, amely azt is lehetővé teszi, hogy ésszerű kereteken belül bármilyen járműbe beépíthető legyen. Ennek a céltudatos tervezésnek köszönhető mind gépészeti mind elektronikai szempontból, hogy a Mazda MX 5 után egy Flaar 5.3 típusú eredetileg benzinmotor hajtású hajóba egyszerűen és gyorsan integrálhatóvá váltak a modulok.

Az elektromos tervezés

A projekt kezdetén is világos volt már, hogy az alkatrészek nagyrésze elektronikai áru lesz. A tervezőrendszerek megjelenésével ezek beépítése 3D modellek segítségével történik. Szerencsére a gyártók nagyrésze biztosít köztes formátumú modelleket a mérnökök számára, de az ezekkel való dinamikus munka biztosítása a tervezőszoftver feladata. Itt mutatkozik meg, hogy a Solid Edge élvonalat képez az importált geometriák kezelésében. Még háló modellekkel is úgy enged dolgozni a szoftver, mintha mi magunk terveztük volna az alapoktól.

Az elektromos kábelek elvezetése

Ha már tudjuk milyen elektronikai elemeket akarunk beépíteni, akkor biztosítanunk kell a kábelek elvezetését is. Ebben volt segítségünkre a kábelkorbács tervezés modulja, ami kifejezetten elektronikai kábelek helyének megtervezéséhez fejlesztettek ki.

Electrical design szoftver került integrálásra a Solid Edge modulok közé az ECAD és MCAD együttműködéshez. Az ECAD, vagyis electronic computer-aided design és az MCAD mechanical computer-aided design összhangja kulcsfontosságú egy ilyen tervezés sikeréhez. A Siemens részét képező Mentor Graphics által gyártott modul világszerte bizonyította hatékonyságát és lehetővé tette a harmonikus munkát elektronikai és gépészeti tervezők között, ami hatalmas időmegtakarítást eredményezett a projekt szempontjából.

Solid Edge CAD tervező szoftver előnyei

- Magyar nyelvű User Interface-el rendelkezik
- Könnyen kezelhető
- Konvergens modellezést biztosít
- Támogatja az additív gyártást
- Importált geometriákat egyszerűen lehet kezelni
- Tartalmazza a PDM rendszer és PLM integrációt

Mi a PDM?

Ez a Product Data Managementet rövidítése, ami a tervezett alkatrészek adatait strukturált és könnyen átlátható rendszerben kezeli. Továbbá komplett szereléseket és az azokban található összes alkatrész, lemezalkatrész, műhelyrajz és alszerelés egy átlátható felületen keresztül kezelhető. A tervezési folyamatok ez alapján csoportmunkába könnyen kioszthatóvá válnak.

Mi a PLM?

A PLM, vagy bővebben Product Lifecycle Management, egy olyan ipari tapasztalat által ihletett rendszer, ami lehetővé teszi, hogy egy termék életciklusa az első tervek megszületésétől egészen a sorozatgyártásig nyomon követhető és kezelhető legyen. Az autóipar kiváló példa erre, ahol a modelleket és műhelyrajzokat együtt kell kezelni az árajánlatokkal, a beszállítói és a gyártási adatokkal, a vizsgálatok eredményeivel és az e-mail kommunikációval, ami a terméket érinti. A Teamcenter megoldás biztosítja mindezen valamint az alkatrészek, műhelyrajzok és szerelések, dinamikus adatkapcsolatban vannak egymással, így egy gombnyomásra minden alkatrészkapcsolat feltárható és minden módosítás esetleges hatása azonnal feltérképezhető.

Termékek

Solid Edge, Teamcenter.

Üzleti kihívások

Nagykapacitású lítium- vas-foszfát (LiFePO₄) akkumulátorok intelligens cellavezérlő rendszerének kifejlesztése és gyártásra való előkészítése, elsődlegesen elektromos járművekben való felhasználásra.

A siker kulcsa

A szoftver által nyújtott lehetőségek maximális kiaknázása. Szoros együttműködés a szoftver háttértámogatását biztosító ügyféltámogató mérnökökkel. A PLM rendszer segítségével párhuzamos munka és állandó kommunikáció. Nyomon követhető lépések a tervezés minden szakaszában.

Eredmények

Kitűnően integrálható rugalmas akkumulátor rendszer

KAPCSOLAT

ENTERPRISE COMMUNICATIONS MAGYARORSZÁG KFT.

H-1138 BUDAPEST, VÁCI ÚT 117-119.

T: +36 1 471 2400 F: +36 1 471 2402

WWW.ENTERPRISEGROUP.HU

E-MAIL: INFO@ENTERPRISEGROUP.HU

BLOG.EPLM.HU

WWW.SMARTPOWERPACK.EU

WWW.FACEBOOK.COM/ENTERPRISEGROUPHUNGARY